

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □

□ □ □ 23 □ 1 □ 20 □ □ □ □ □

□ □ 23 □ 1 □ 20 □

□ □ □

目 次

第 1 章	1
1.1 概 述	1
1.2 研究背景	1
1.3 研究意义	2
1.4 研究内容	3
1.5 研究方法	4
第 2 章 相关理论与技术	7
2.1 概 述	7
2.2 相关理论	9
2.3 相关技术	24
第 3 章 系统需求分析	31
3.1 需求概述	32
3.2 功能需求	32
3.3 性能需求	32
3.4 其他需求	32
第 4 章 系统总体设计	37
4.1 设计概述	38
4.2 系统架构	40
4.3 模块设计	41
4.4 数据库设计	42
4.5 接口设计	43
4.6 安全设计	44
4.7 测试设计	44
4.8 部署设计	48
第 5 章 系统实现	49
5.1 实现概述	49
5.2 开发环境	54
5.3 开发过程	57
5.4 实现结果	59
5.5 性能测试	60
5.6 安全测试	60
5.7 部署测试	62

□ □ □ □

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible]

Hazard Analysis	
Hazard	Control Measures
<p>1. Hazard: Loss of power during operation.</p>	<p>Control Measures: Implement a backup power supply and ensure the system is designed to safely shut down in the event of a power failure.</p>
<p>2. Hazard: Overheating of the system components.</p>	<p>Control Measures: Use temperature sensors to monitor the system and implement a fan speed control algorithm to maintain optimal operating temperatures.</p>
<p>3. Hazard: Software bugs or crashes.</p>	<p>Control Measures: Conduct thorough testing and validation of the software, and implement a robust error handling mechanism to gracefully recover from crashes.</p>
<p>4. Hazard: Unauthorized access to the system.</p>	<p>Control Measures: Implement strong authentication and authorization protocols, and regularly update the system to address known vulnerabilities.</p>
<p>5. Hazard: Data corruption or loss.</p>	<p>Control Measures: Implement a data backup and recovery strategy, and use error-correcting codes to protect the integrity of the data.</p>

□ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□) □ □ □ □

□ □

□ □ □ □ □ □ □ □ 29 □ □ □ □ 160 □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ 22 □ □ □ □ 26 □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 33 □ □ □ □ 56 □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ 22 □ □ □ □ 233 □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ 25 □ □ □ □ 201 □ □

[illegible]

① □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
③ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

- ① □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□
- ③ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
- ④ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑤ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑥ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑦ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑧ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑨ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□

[illegible]

[illegible]

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

□ □ □ □

□ □	□ □	□ □
□ □ □	4□	A3 □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □	4□	A3 □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	10□	A3 5□ □ □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	4□	A3 □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □	3□	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ (CAD (dwg □ □ dxf) □ Microsoft word, excel) □ □ □ □ □ pdf □ □ □

項目	単位	内容
第1回	4単位	A1 1 1 1 A3 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1
第2回	4単位	A3 1

② 1

③

□ □ □ □

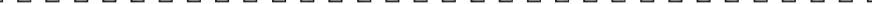
□ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

① □ □ □ □
a □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ DNP □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ —□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

b 

[illegible][illegible]

(6) □ □ □ □
□ □

①

[illegible]

□ □ □ □

[illegible]

(2) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□

10 11

[illegible]

□ □ □ □

[illegible]

10 11

[illegible]

1 2 3 4 5 6 7 8 9

① □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

③ □□□□□□□□□□□□□□

④ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

⑤ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

(7) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

① □

[illegible][illegible][illegible]

(5) □ □ □ □ □ □ □ □ **1.5** □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

⑦ □□□□□□ 24 1□□□□□□□□□□□□□□

- [illegible]

① □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□

② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□

③ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ □ □ □

- [illegible]

a

- 17

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐ ☐

□) □ □ □ □ □ □ □ □ □

(1) □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

- ① □□□□□□□□□□
- ② □□□□□□□□□□□□□□□□
- ③ □□□□□□□□□□□□□□□
- ④ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑤ □□□□□□□□□□□□□□□
- ⑥ □□□□□□□□□□□□□□□□
- ⑦ □□□□□□□□□□□□□□

(2) □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7

() □ □ □ □ □ □ □

a 

b

C

d

H
 200 45°

e

() □ □ □ □ □ □

a 

b 

- c 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、耐力はどのようになるか。
- d 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、変位はどのようになるか。
- e 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、耐力と変位の両方について、どのようになるか。

(問) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、耐力はどのようになるか。

- (問) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、変位はどのようになるか。
- (a) 耐力は 1.5 倍になる。
- (b) 耐力は 1.5 倍になる。
- (c) 耐力は 1.5 倍になる。5mm 鋼板の耐力は 1.5 倍になる。
- (d) 耐力は 1.5 倍になる。変位は 1.5 倍になる。
- (e) 耐力は 1.5 倍になる。変位は 1.5 倍になる。
- (f) 耐力は 1.5 倍になる。変位は 1.5 倍になる。

- (問) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、耐力はどのようになるか。
- a 耐力は 1.5 倍になる。
- b 耐力は 1.5 倍になる。SUS304 鋼板の耐力は 1.5 倍になる。
- c 耐力は 1.5 倍になる。H 150mm 鋼板の耐力は 1.5 倍になる。

- (3) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、耐力はどのようになるか。
- (問) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、変位はどのようになるか。
- a 耐力は 1.5 倍になる。変位は 1.5 倍になる。
- b 耐力は 1.5 倍になる。変位は 1.5 倍になる。

(問) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、耐力はどのようになるか。

(問) 鋼板の厚さを 10mm に変更した場合、変位はどのようになるか。

()

a

b

()

a 5,000 5,200

b

c 6.5

d

()

a 10°C

b

()

a

b

()

a 1 80°C

()

a

b

c

()

- (D) 下列何者為「非」？
 (D) 下列何者為「非」？
 (D) 下列何者為「非」？

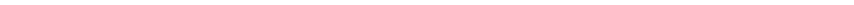
下列何者為「非」？
 (3)下列何者為「非」？

下列何者為「非」？
 下列何者為「非」？
 下列何者為「非」？
 下列何者為「非」？

下列何者為「 <u>非</u> 」？	下列何者為「 <u>非</u> 」？
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	1 1
下列何者為「 <u>非</u> 」？	3
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2
下列何者為「 <u>非</u> 」？	2

- (4) 下列何者為「非」？
 下列何者為「非」？
 下列何者為「非」？

- (D) 下列何者為「非」？
 a 下列何者為「非」？
 b 下列何者為「非」？
 c 下列何者為「非」？

d 

k □ □ □ □ □ □ □ □

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

□ □	□ □
□ □ □ □ □	1□
□ □ □ □ □ □ □ □ □	1□

内 容	単 位
図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	1 点
図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法	2 点
図 面 表 示 方 法 (図 面)	図 面 表 示 方 法 A1-2 点 A3-2 点 ※ 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 図 面 表 示 方 法
図 面 表 示 方 法 (図 面)	
図 面 表 示 方 法 (図 面)	
図 面 表 示 方 法 (図 面)	
図 面 表 示 方 法 (図 面)	
図 面 表 示 方 法 (図 面)	
図 面 表 示 方 法 (図 面)	
図 面 表 示 方 法 (図 面)	3 点 図 面 表 示 方 法 及 図 面 表 示 方 法 図 面 表 示 方 法 (CAD (dwg 図 面 dxf) Microsoft word, excel) 図 面 表 示 方 法 pdf 図 面 表 示 方 法

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(1) ☐ ☐ ☐ ☐

□ □ 24 □ 11 □ □ □ □ 24 □ 12 □ □ □ □ 2 □ □ □

(2) ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □

□ □

□ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □

5,200 1

□ □ □ □ □ □ □

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

11

□ □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

□ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Page 10

(3) ☐ ☐ ☐

[illegible]

(4) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

(5) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

(6) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(1) ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

(2) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(3) ☐ ☐ ☐ ☐

1000000000000000000

□ □

1000000000000000000

[illegible][illegible]

(4) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

□ □ □ □

(5) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

□ □

1 2 3 4 5

() □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □ □ □

()

() □ □ □ □ □ □ □ □

(1) ☐ ☐ ☐ ☐

(2) ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible][illegible]

()

() □ □ □ □ □

() □ □ □ □

() □ □

() □ □ □ □ □ □ □

()

[illegible][illegible]

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐ ☐

[illegible]

(5) □□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ □□□□□□□□□

(1) □□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□

(2) □□□□
 □ □□□□□□
 (□) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 (□) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ □□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□

□ □□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□

(3) □□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□

(4) □□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(1) ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

(2) ☐ ☐ ☐ ☐

10 10 10 10

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□

1 2 3 4 5

1

[illegible][illegible]

(3) ☐ ☐ ☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐ ☐

(4) □

[illegible]

1 1 1 1 1

(1) ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

(2) ☐ ☐ ☐ ☐

□ □ □ □ □

[illegible][illegible][illegible]51

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 22 □ □ □

□ □	□ □ □ □ □	□ □
□ □	4□ 8□ (□) □ 4□ 30□ (□)	92□
	5□ 6□ (□) □ 5□ 31□ (□)	
	6□ 2□ (□) □ 6□ 30□ (□)	
	7□ 1□ (□) □ 7□ 20□ (□)	
	9□ 1□ (□) □ 9□ 30□ (□)	
	10□ 4□ (□) □ 10□ 8□ (□)	
□ □	10□ 12□ (□) □ 10□ 29□ (□)	99□
	11□ 2□ (□) □ 11□ 30□ (□)	
	12□ 2□ (□) □ 12□ 22□ (□)	
	1□ 6□ (□) □ 1□ 31□ (□)	
	2□ 2□ (□) □ 2□ 28□ (□)	
	3□ 2□ (□) □ 3□ 24□ (□)	
□ □ □ □ □		191□

(D) 20

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

The diagram illustrates the merge sort algorithm. It shows an array of 9 elements being split into two halves (5 and 4 elements). The 5-element half is further split into 3 and 2 elements, and the 4-element half is split into 2 and 2 elements. Arrows indicate the merging process from smaller sub-arrays back into larger ones.

(5) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

(6) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

[illegible]

(2) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

10 11

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

(3) ☐ ☐ ☐ ☐

□ □

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(4) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

() □ □ □ □ □

[illegible]

() □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

□ □

() □ □ □ □ □ □ □ □

□ □

() □ □ □ □ □ □ □

a

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □

b ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

□ □

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □

[illegible]

(1) □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible][illegible]

(2) □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

(D) □

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ : □ □

	4□	5□	6□	7□	9□	10□
□□ 19□□	10	5	127	45	109	47
□□ 20□□	14	16	183	0	0	45
□□ 21□□	16	4	158	0	7	7
□	40	25	468	45	116	99

	11□	12□	1□	2□	3□	□□
□□ 19□□	56	13	54	54	34	554
□□ 20□□	0	3	41	49	19	370
□□ 21□□	6	6	80	29	20	333
□	62	22	175	132	73	1, 257

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(1) □ □ □ □ □ □ □

[illegible][illegible][illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

-

11/11

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□①□□□□②□□□□□□6
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□PEN□□□□□

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

(D) □□□□□□□□□□□□□□ 2□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□

□ □ □ □

[illegible]

(D) □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□

(D)  65°C
10°C

(D) □□□□□□□□□□□□ 1□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□

[illegible]

(2) ☐ ☐ ☐ ☐

A

[illegible]

mm

	□	□	□ □
□ □ □	750	1, 270	1, 117
□ □ □ □ □ □ □	730	1, 250	1, 430

[illegible]

(3) □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

0 0
0 0 0 0 **2** 0
0 0

(4) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

(5) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible]